Doc. J. ŠOPAUSKAS

SVEIKAS GERIAMAS VANDUO

SVEIKATOS APSAUGOS LIAUDIES KOMISARIATO
SANITARINĖS PROPAGANDOS SKYRIAUS LEIDINYS

KAUNAS 1940

Doc. J. ŠOPAUSKAS

Š 27 S
J

SVEIKAS GERIAMAS VANDUO

4024

SVEIKATOS APSAUGOS LIAUDIES KOMISARIATO
SANITARINĖS PROPAGANDOS SKYRIAUS LEIDINYS

KAUNAS 1940

3

Valstybinė
Centr. Moksl. Med.
BIBLIOTEKA

14075.

H. 40, 8

LIETUVOS MEDICINOS
BIBLIOTEKA

VANDENS REIKŠMĖ

Vandens reikšmė žmogaus gyvenime yra be galo didelė. Kasdien geriame vandenį arba valgome vandeningą maistą. Taip papildome mūsų kūno vandenį, kurio būna daugiau kaip 60%. Kiek vanduo yra reikalingas, galime spręsti vien iš to, kad žmogus, negaudamas vandens, mirtų per 5—6 dienas. Tuo tarpu gerdamas, bet nieko nevalgydamas išgyventų kelias dešimtis dienų. Vadinasi, **vanduo yra labiau reikalingas negu maistas.**

Vanduo taip pat ne mažiau yra reikalingas kūno švarai palaikyti ir namų ūkio rei-

kalams. Vandeniu prausiamės, vandeny plauname baltinius, mazgojame nešvarius indus ir kitus namų ūkio reikmenis. Šiems reikalams vartotas vanduo ne tik yra užterštas, bet kartais gali ir užkrečiamas ligas platinti, jei jis pakliūva į geriamą vandenį. Būna atsitikimų, kada nešvarūs vandenys, šlapimas ir išmatos užteršia geriamą vandenį. Žmonės, gerdami tokį vandenį, gali užsikrėsti pavojingomis ligomis, nes užterštame vandeny gali būti, be daugybės nepavojingų, ir ligas sukeliančių bakterijų. Taip, pvz., **vidurių šiltinės, choleros ir dizenterijos bakterijos išlikdavo gyvos vandeny po kelias dešimtis dienų.** Todėl, gerdami tokį vandenį, galime užsikrėsti čia suminėtomis ligomis. Neretai kyla ir šių ligų epidemijos, jei didesnis gyventojų skaičius geria užterštą vandenį iš upės, ežero arba net iš užteršto šulinio. Per geriamą vandenį galime užsikrėsti ir kirmėlių kiaušinėliais.

Kaip pažinti užterštą vandenį? Jei vanduo labai užterštas, pažinti nėra sunku. Toks vanduo paprastai turi daug pūvančių medžiagų, būna drumstas, gelsvas, negardus ir gali turėti blogą kvapą. Tokio vandens, žinoma, niekas negers. Kartais pažiūrėti ir visai švarus, skaidrus ir be blogo kvapo vanduo vis dėlto gali turėti užkrečiamų ligų bakterijų ir sukelti ligas. Ar vanduo nėra kenksmingas žmogaus sveikatai, galima pasakyti ištyrus jį laboratorijoj, pvz., Valstybiniame Higienos Institute, Kaune.

PAVIRŠUTINIS VANDUO

Žemės paviršiuje susirinkusį vandenį, kaip tai: ežerų, tvenkinių ir upių, vadiname **paviršutiniu vandeniu.** Neretai jis vartojamas gyvuliams girdyti, o kartais geria ir žmonės. Namų ūkio reikalams neretai

vartojamas ir lietaus vanduo. Šeimininkės renka lietaus vandenį ir vartoja baltiniams plauti, nes tokiu vandeniu plaunant reikia mažiau muilo. Kai kas mano, kad lietaus vanduo yra labai švarus. Iš tikrųjų taip nėra. Lietaus vanduo surenka oro dulkes ir bakterijas, be to, renkamas nuo nešvarių paviršių, pvz., stogo, dar labiau užsiteršia, todėl gėrimui retai tėra vartojamas.

Upeliai ir upės surenka lietaus vandenį nuo laukų, dirvų, kiemų ir kitų vietų, todėl upelių ir upių vanduo būna smarkiai užterštas. Visi esam matę, kaip po smarkesnio lietaus upelių ir upių vanduo susidrumsčia. Ilgesnį laiką nesant lietaus, vanduo vėl tampa skaidrus ir pažiūrėti visai švarus, tačiau jis gali turėti ligas sukeliančių bakterijų. Ypač upių, kurios teka pro didesnius miestus, vanduo būna labiau užterštas, nes miesto gyventojai neretai suverčia į upes įvairius nešvarumus. Šeimi-

ninkės mėgsta upėj plauti nešvarius baltinius, net ligonių, sergančių vidurių šiltine ar dizenterija. Iš čia matome, **kad upelių ir upių vanduo neretai gali turėti pavojingų bakterijų, todėl gerti netinka.** Ežerų ir tvenkinių vanduo irgi būna užterštas ir todėl gerti nevartojamas.

POŽEMINIS VANDUO

Lietaus vanduo iš lengvo sunkiasi per dirvožemį į žemę, kol pasiekia vandens nepraleidžiamą (pvz., molio) sluoksnį ir čia susirenka užpildydamas akytes tarp žemės grūdelių (smėlio, žvyro). Vanduo, susirinkęs ant nepraleidžiamo sluoksnio, yra vadinamas **požeminiu vandeniu.** Požeminio vandens lygis po žeme gali būti įvairiame gilume, žiūrint, kaip giliai yra nepraleidžiamas sluoksnis. Dirvožemis ir podirvis, pro kurių akytes sunkiasi nešvarus paviršutinis vanduo, veikia kaip koštuvas.

Dirvožemy ir podirvy susilaiko įvairūs nešvarumai ir bakterijos. Taip, kad 5—6 metrų gilumoje vanduo jau nebeturi bakterijų. Žinoma, tai priklauso nuo dirvožemio ir podirvio grūdelių dydžio. Kuo dirvožemis sudarytas iš stambesnių grūdelių, pvz., žvyro, tuo blogiau sulaikys nešvarumus ir bakterijas. Ir atbulai, smulkaus smėlio dirvožemis bus geresnis koštuvas, geriau sulaikys nešvarumus, ir mažesniame gylyje vanduo jau gali nebeturėti bakterijų.

Besisunkdamas pro dirvožemį, vanduo ištirpina įvairias chemines medžiagas, kaip angliarūkštį (CO_2), amoniaką (NH_3), azoto deginius (N_2O_3 ir N_2O_5) ir t. t. Dėl angliarūkšties vanduo įgyja ypatybę tirpdyti kalcio druskas, kurių būna žemėje. Dėl ištirpusių kalcio druskų vanduo tampa kietas. Kietą vandenį galime lengvai atskirti bandydami su muilu. Kuo vanduo kietesnis, tuo blogiau putoja muilas, todėl

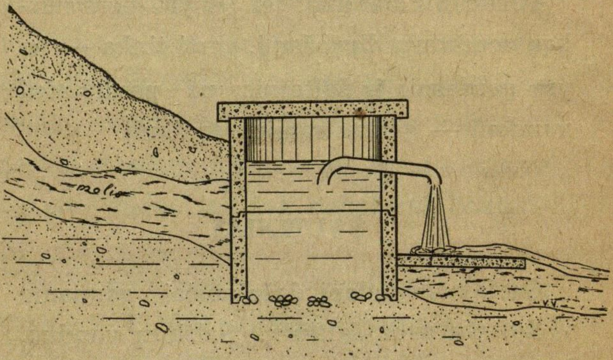
kietas vanduo baltiniams plauti ne tiek tinka, kaip minkštas. Be to, kietame vandeny blogiau suverda daržovės. Reikia pasakyti, kad mūsų krašte daugelyje vietų požeminis vanduo yra per kietas.

Požeminis vanduo, jei jis yra persisunkęs per švarų dirvožemį, gerti tinka — jis yra gardesnis ir šaltesnis už paviršutinį vandenį — geriau ramina troškulį.

ŠALTINIAI

Geriamą vandenį dažniausiai gauname iš šulinių arba šaltinių. Šaltinių vanduo, kaip žinome, išsiveržia į paviršių iš gilesnių žemės sluoksnių. Šaltinių vanduo paprastai būna šaltas ir skaidrus ir dėl to lietuvių labai vertinamas. Iš tikro, **jei šaltinis yra švarioj aplinkoj, vanduo bus sveikas ir tinkamas gerti.** Neretai tenka matyti kur nors šlaito pakrašty gražų šaltinėlį ir čia pat verčiamas šiukšles arba ki-

tokius nešvarumus. Savaime suprantama, kad tokio šaltinio vanduo nuolat būna užteršiamas ir gerti netinka. Gėrimui vartokime vandenį tik tokių šaltinių, kurie yra

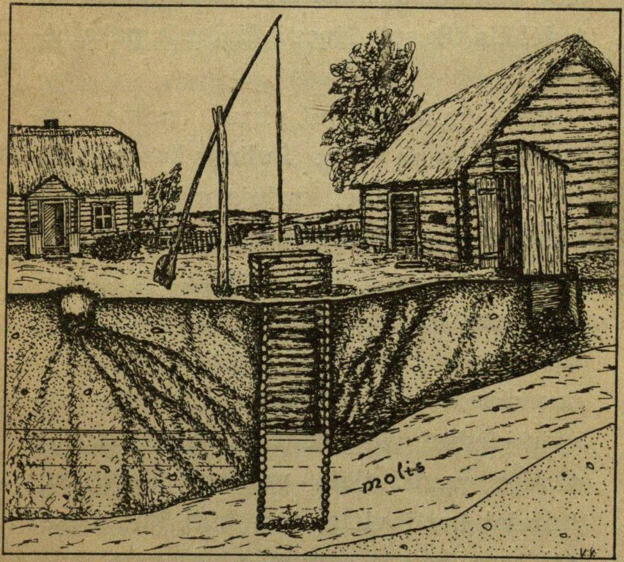


1 pieš. Apsaugotas šaltinis.

švarioj vietoj, kur nėra arti mėšlu tręšiamų dirvų. Šaltinį, iš kurio semiamas vanduo, reikia apsaugoti, kad nepatektų paviršutinis vanduo. Tuo tikslu pritaikomas rentinys ir dangtis.

ŠULINIAI

Mūsų krašte geriamą vandenį dažniausiai semiame iš šulinių. Įrengdami šulinį, prieiname prie švaraus požeminio vandens. Šulinių būna įvairių rūšių, vieni iš



2 pieš. Blogas šulinys: tamsūs ruožai rodo, kaip srutos ir nešvarus paviršutinis vanduo sunkiasi pro dirvožemį ir patenka pro nesandarų rentinį į šulinį.

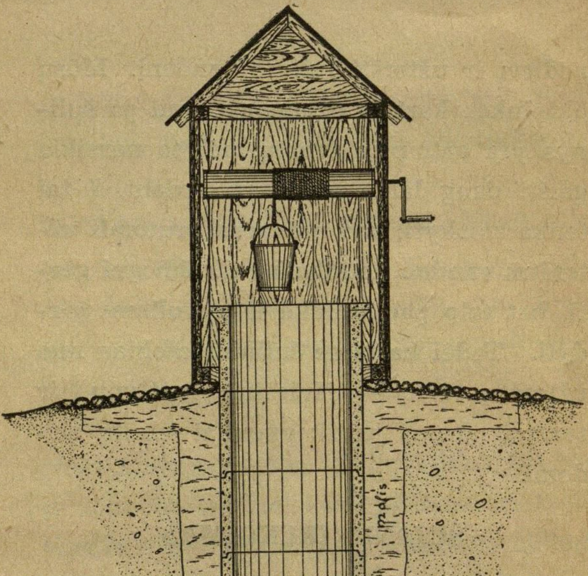
jų būna kastiniai, kiti gręžtiniai. Tiek pirmieji, tiek ir antrieji, jei tik tinkamai įrengti ir apsaugoti nuo užteršimo, gali teikti sveiko geriamo vandens. Mūsų kaimo sodybų, o taip pat ir miestelių, viešieji šuliniai dažniausiai būna kastiniai, todėl čia tik apie šiuos šulinius ir pakalbėsim.

Prieš kasant šulinį pirma reikia parinkti tinkamą vietą. Šulinys kasamas toje sodybos vietoje, kurioje manoma rasti vandens, bet jei požeminis vanduo laikosi negiliai, t. y. arti dirvožemio, vieta šuliniui kasti netinka. Vandens lygis šuliny turėtų laikytis neaukščiau kaip 4—6 metrai nuo dirvožemio paviršiaus. Priešingu atveju į šulinį gali patekti nepakankamai išsivalęs paviršutinis vanduo. Parenkant šuliniui kasti vietą, turi būti kreipiamas dėmesys, kad jo atstumas būtų nuo išvietės, tvartų ir mėšlyno apie 15—20 metrų, nes kitaip srutos gali persisunkti per

podirvį ir užteršti šulinio vandenį. Mūsų ūkininkas kartais džiaugiasi, kad jo šulinys yra arti prie tvartų, dėl to nereikia gaišti daug laiko gyvulius girdant. Į tai tenka atsakyti, kad **nešvarus, srutomis užterštas vanduo netinka ne tik žmogui gerti, bet taip pat netinka ir gyvuliams girdyti.** Todėl kaskime šulinius atokiau nuo užterštų vietų — išviečių, mėšlynų ir tvartų, nors iš jų tik gyvuliai tebūtų girdomi.

ŠULINIO ĮRENGIMAS

Senose mūsų kaimų sodybose neretai dar tebėra prieš kelias dešimtis metų kasti šuliniai su mediniais rentiniais. Mediniai rentiniai netinka: jie yra nesandarūs, greit pūva ir todėl užteršia vandenį. Po pasaulinio (pirmojo imperialistinio) karo kastuose šuliniuose dažniausiai yra cementinių žiedų rentiniai. Šios rūšies rentiniai yra patvarūs, pakankamai sandarūs ir ne-



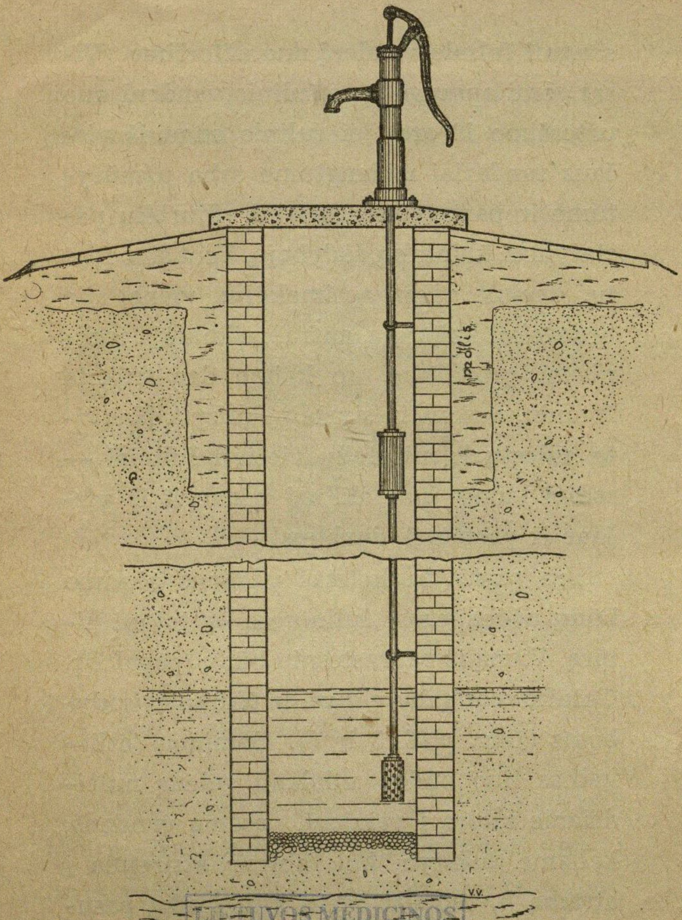
3 pieš. Gerai įrengtas šulinys.

brangiai kainuoja, todėl mūsų sąlygoms labiausiai rekomenduojami. Cementinius žiedus šuliniams daug kur miesteliuose gamina tam tikros dirbtuvės. Taip pat nemaža yra meisterių, kurie cementinius žiedus šuliniams gali pagaminti ūkininko kieme ir juos sudėti į šulinį. **Todėl kasdami naujus šulinius dėkime tik cementinius rentinius.** Tiesa, kartais gali būti mūrijami su cementine vapna plytų rentiniai. Jie yra taip pat geri, bet žymiai brangiau kainuoja, todėl rečiau tevartojami.

Cementinis rentinys dar neapsaugo nuo įsisunkimo nešvaraus paviršutinio vandens. Tam tikslui viršutinė rentinio dalis, apie 3—4 metrus gilumo nuo dirvožemio paviršiaus, reikia apiplukti riebiu moliu bent 30—40 cm storumo. Taip pat ir aikštelė aplink šulinį spinduliu nuo 1½ iki 2 metrų apiplukiama tuo pat moliu apie 30 — 40 cm storumo. Molio sluoksnį apipilkime žvyru, arba išgrįskime akmenimis, ar-

ba išklokime cementinėmis plytomis taip, kad susidarytų paaukštinimas, ir nusilaistąs vanduo tekėtų ne prie šulinio, bet tolyn nuo jo. Taip apiplukus patį rentinį ir aikštelę aplink šulinį, nešvarus paviršutinis vanduo negalės patekti į šulinį.

Šulinio rentinys turi išsikelti apie ½ metro nuo žemės. Iš viršaus šulinį reikia pridengti sandariu dangčiu arba padaryti tam tikrą stogelį, kad niekas neįkristų į jį iš oro. Vandeniui semti įrengiama svirtis arba velenas. **Prie svirties reikia prikabinti nuolatinį kibirą, bet nesemti vandens bet kuriuo po ranka pakliuvusiu kibiru.** Nekreipdami dėmesio į šį patarimą, užteršime šulinio vandenį bakterijomis ir kirmėlių kiaušinėliais. **Prikabintą kibirą nestatykime ant žemės, nesemkime iš jo nešvariais indais vandens, neleiskime gerti tiesiog iš prikabinto kibiro.** Vadinasi, jei norime turėti sveiką geriamą vandenį, nepakanka išsikasti šulinį, bet **reikia nuolat**



4 pieš. Šulinys su siurbliu.

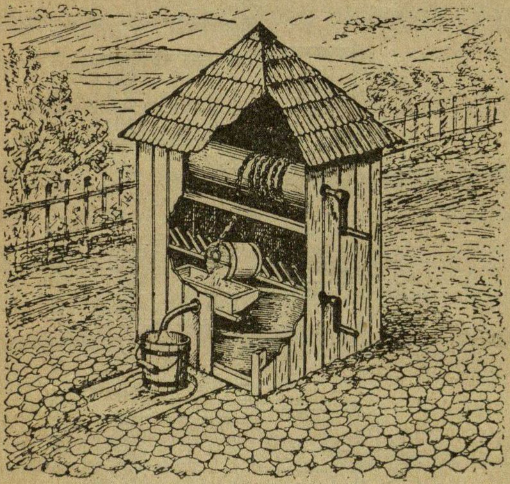
LIETUVOS MEDICINOS BIBLIOTEKA

Valst. Mokslinė
Medicinos Biblioteka

saugoti šulinio vandenį nuo užteršimo. Visai gerai apsaugotume šulinio vandenį nuo užteršimo iš oro, jei šulinio angą iš viršaus sandariai uždengtume arba užmūrytume ir pastatytume siurblį. Siurblių pastatymas ūkininkų sodyboje, bent šiuo metu, dar ne visur apsimokėtų: viena, jie brangokai kainuoja, antra, reikalauja techniškos priežiūros, o kaime dar trūksta žmonių, mokančių siurblius taisyti. **Kas kita miestų ir miestelių viešieji šuliniai — seniai laikas juos aklinai uždaryti iš viršaus ir pastatyti siurblius!**

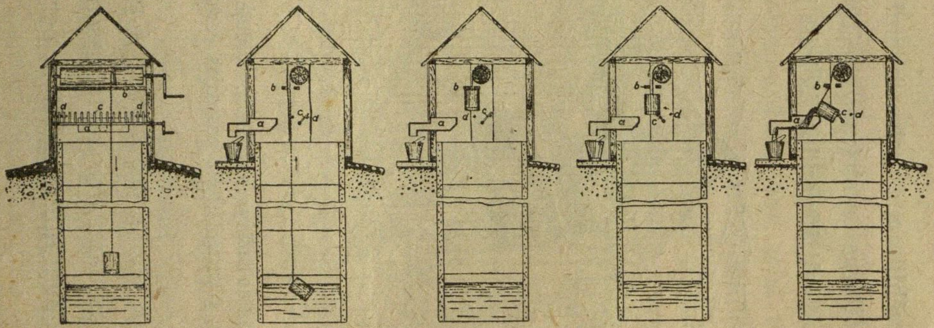
Yra pasiūlyta keletas vandens sėmimo būdų uždengtuose šuliniuose vartojant kibirą. Vieną iš paprastesnių būdų (pagal Dr. Goldfluss'ą) galiu siūlyti ir ūkininkų sodyboms (žiūr. pieš. 5 ir 6). Sėmimas atliekamas šiuo būdu: sukdami veleną nuleidžiame kibirą į vandenį, pasėmę vandens, keliame aukštyn, kol kibiras atsiremia į atramą b, tuo pat metu kita ranka pasu-

kame „grėblį“ c į kairę ir nuleidžiame kibirą. Kibiras, atsirėmęs į grėblio dantis, pakrypsta į šalį, ir vanduo išsipila į geldelę



5 pieš. Uždaras šulinys su kibiru. Viduje pritaisyta gelda, į kurią išsipila pasemtas vanduo.

a, iš kurios išteka pro vamzdį į pastatytą kibirą. Norėdami dar kartą pasemti vandens, pakeliam kibirą aukštyn, perverčiam

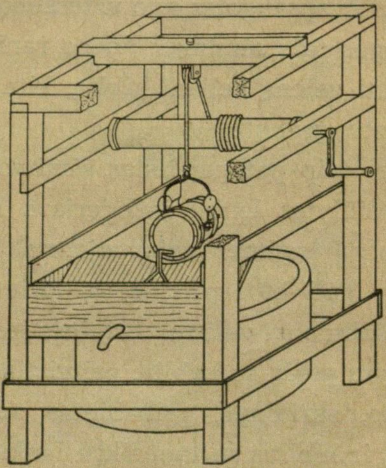


6 pieš. Vandens sėmimo būdas pagal „Goldfluss'ą.

„grėblį“ į dešinę ir nuleidžiam kibirą į vandenį. Šis įrengimas yra labai paprastas ir gali būti atliktas namie. Šulinys uždengtas ir apsaugotas nuo užteršimo. Kiek nepatogus pats sėmimas: viena ranka reikia sukti veleną keliant kibirą, kita ranka perversti „grėblį“.

Kitas, taip pat paprastas, sėmimo būdas yra pasiūlytas lenkų inžinieriaus Dobrovolskio. Įrengimas vaizduojamas 7 ir 8 pieš. ir gali būti pritaikytas prie kiekvieno šulinio su velenu. Esminės įrengimo dalys yra gelda su kabliu, pritvirtinta prie rentinio, skridinys, prikabintas aukščiau kablio, ir kibiras su tam tikru lanku (žiūr. 8 pieš.). Iškeliant kibirą iš šulinio jis užsikabina už kablio, persiverčia, ir vanduo išsilieja į geldą. Iš geldos vanduo išteka pro vamzdį į pastatytą indą. Skridinys reikalingas tam, kad kibiras atsidurtų ties gelda, o prie kibiro lanko pritaisyti geležiniai skrituliai padeda kibirui atsikabinti

nuo kablio. Visas čia vaizduojamas įrengimas apkalamas lentomis ir padengiamas stogeliu.

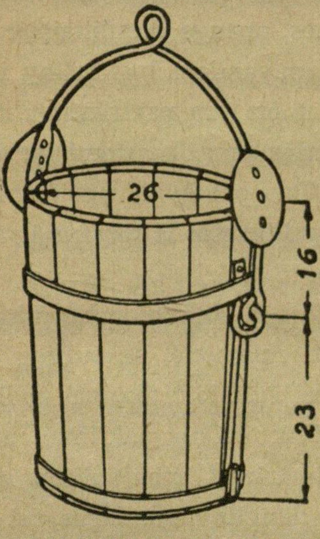


7 pieš. Vandens sėmimo būdas pagal inž. Dobrovolskį.

ŠULINIO TRŪKUMŲ PAŠALINIMAS

Pirma išsiaiškinkim, ar mūsų šulinys geras, ar blogas. Išeikim į kiemą ir apžiūrėkim šulinio aplinką: kokiame atstume yra nuo šulinio išvietė, tvartai ir mėšlynas? Iš

kokių grūdelių sudarytas dirvožemis: žvyro, smėlio, molio, ar nėra plyšių? Ar yra pakilimas apie šulinį, ar jis grįstas, ar nusilais-



8 pieš. Kibiras šuliniui pagal inž. Dobrovolskį.

tęs vanduo nuteka tolyn? Paskui apžiūrime rentinį: ar jis medinis, cementinis, mūrytas iš plytų, ar sandarus, ar ne. Jei ren-

tinys yra nesandarus, tai pažinti nėra sunku. Pažiūrėjus į šulinį iš vidaus, ant rentinio sienų tose vietose, kur įteka nešvarus, drumzlinas vanduo, yra matomos tamsios dėmės, apaugę dumbliais ir pelėsiais. Išmatuojam vandens lygį šuliny, ir tuoj paaiškėja, ar čia yra paviršutinis, t. y. gerai nepersikošęs per dirvožemį, ar požeminis vanduo. Tuo pat žygiu apžiūrim, ar šulinys yra pridengtas iš viršaus ir ar dangtis sandarus.

Vien jau iš šulinio apžiūrėjimo galime susidaryti nuomonę, ar šulinys geras, ar blogas. Jei šulinio trūkumai nedideli, pvz., nėra aplink šulinį pakilimo, arba nėra nuolatinio kibiro, arba šulinys nepridengtas, arba dangtis nesandarus, tai šiuos trūkumus galime lengvai pašalinti. Jei šulinio rentinys nesandarus, pro plyšius įteka nešvarus vanduo, tai reikia apsvarstyti, ar pataisyti tik rentinį apiplukiant jį moliu, kaip aukščiau buvo kalbėta, ar kasti visai

Valstybinė Centr. Moksl. Med. BIBLIOTEKA

naują šulinį. Jei rentinys medinis ir apipuvęs, tai geriau apsimokės kasti naują šulinį ir įdėti cementinį rentinį.

Jei šulinys yra visai negilus, vandens lygis siekia tik 2 metrus, tai aišku, kad šuliny turime paviršutinį, nepakankamai išsivaliusį, t. y. blogą vandenį. Šiuo atveju šulinį reikia gilinti, t. y. prisikasti gilesnį vandeningą sluoksnį ir įdėti naują rentinį. Jei šulinys yra užterštoj vietoj, arti išvietės, tvartų, mėšlyno, dėl ko požeminis vanduo yra užterštas, tai šulinį reikia perkelti į atokesnę vietą. Taip pat **reikia pasirūpinti, kad išviečių ir atmatų duobių nešvarumai neterštų dirvožemio ir podirvio.** Tam tikslui duobių sienos iš šonų ir apačios yra apiplukiamos molio sluoksniu.

Kartais iš šulinio apžiūrėjimo nieko įtartino nerandam, o vis dėlto vanduo gali būti užterštas ir platinti užkrečiamas ligas. Tokiais atvejais tenka kviesti **sanitarinį**

pareigūną, kad jis paimtų vandens pavyzdį ir pasiųstų į laboratoriją ištirti. Tyrimo duomenys parodo, ar vanduo tinka gerti, ar ne.

PAVIRŠUTINIO VANDENS VARTOJIMAS GĖRIMUI

Kartais, būnant iškylose arba šiaip kelionėj, tenka vartoti ir paviršutinis vanduo iš upės, ežero, tvenkinio. Aukščiau išaiškinom, kad toks vanduo dažnai gali būti pavojingas žmogaus sveikatai — galima užsikrėsti vidurių šiltine arba dizenterija, arba kitomis virškinamojo trakto ligomis. Dažnas pasakys: „Kiek kartų gėriau ir nieko neatsitiko". Taip, bet kartą gali ir atsitikti. **Todėl venkime gerti žalią paviršutinį vandenį!**

Nuo užsikrėtimo galime apsisaugoti gerdami virintą vandenį. Pakanka pavirinti 5—10 minučių, ir bakterijos žus. Tiesa, virintas vanduo yra negardus. Tas pareina

iš dalies nuo to, kad bevirinant pasišalina iš vandens angliarūkštis (CO_2). Šį trūkumą galima atitaisyti — ataušintą vandenį plakant, dėl ko angliarūkštis iš oro vėl ištirpsta vandeny. Virinto vandens skonį galime pagerinti pridėdami uogų arba vaisių sulčių, arba arbatos.

Jei gėrimui tenka vartoti drumstą paviršutinį vandenį, tai, žinoma, drumzlių virinimu pašalinti negalima. Tokį vandenį reikia perkošti. Šiam reikalui paprasčiausią koštuvą galima pasigaminti ir pačiam. Paimkime medinį indą apie 50 cm gilumo. Inde prie pat dugno pragręškim skylę ir įtaisykim kraną. Ant indo dugno padėkime porą eilių kiaušinio didumo švarių akmenų. Akmenis padenkime švariu lininiu audeklu. Ant audeklo apie 20 cm storio užpilkime švarių nedidelių medinių anglių. Ant anglių užpilkime plauto smulkaus smėlio, ir koštuvas gatavas. Per tokį

koštuvą perkoštas vanduo būna skaidrus. Vis dėlto bakterijų šis koštuvas nesulaiko, todėl vandenį dar tenka virinti arba dezinfekuoti.

Pavojingas bakterijas galime užmušti vandeny pridėdami chloro kalkių tirpalo. Šį tirpalą pasigaminame šiuo būdu: imame į lėkštelę 5 gramus chloro kalkių, gerai ištriname su 100 gramų vandens, t. y. apie ½ stiklinės (vengti saulės šviesos), leidžiam nusistovėti arba iškošiam per sugeriamą popierių. Skaidrų tirpalą supilame į tamsaus stiklo buteliuką ir laikome apytamsioj vietoj. Chloro kalkių tirpalas būna veiklus per 2—3 savaites. Į 1 litrą vandens reikia lašinti nuo 1—4 lašų šiuo chloro kalkių tirpalo, priklausomai nuo vandens užteršimo, palaukti 20 minučių, ir vanduo tinka gerti. Jei įlašinsim daugiau kaip 2 lašus į 1 litrą, gali būti juntamas

chloro kvapas ir skonis. Šiuo atveju patariama vandenį plakti, kad susimaišytų su oru, arba palaukti ilgesnį laiką.

Atsimindami visa tai, kas čia buvo sakyta, **niekada negerkime nevirinto arba nedezinfekuoto paviršutinio vandens ir ypač siaučiant vidurių šiltinės epidemijai. Sutvarkykime senus arba iškaskime naujus šulinius ir saugokime juos nuo užteršimo. Gerdami sveiką vandenį, patikrinsime savo ir savo vaikams gerą sveikatą!**

Sveikata — brangiausias žmogaus turtas

Netekęs sveikatos, ar dėl nelaimingo atsitikimo nustojęs darbingumo, žmogus nustoja viso, kas jam pasauly brangiausia.

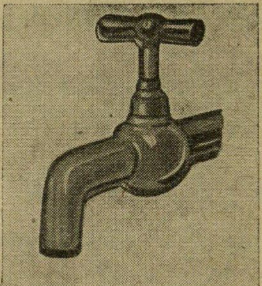
Sveikatos reikalais ir įvairiais socialinio draudimo klausimais daugiausia sužinosite, jei skaitysite dvisavaitinį žurnalą

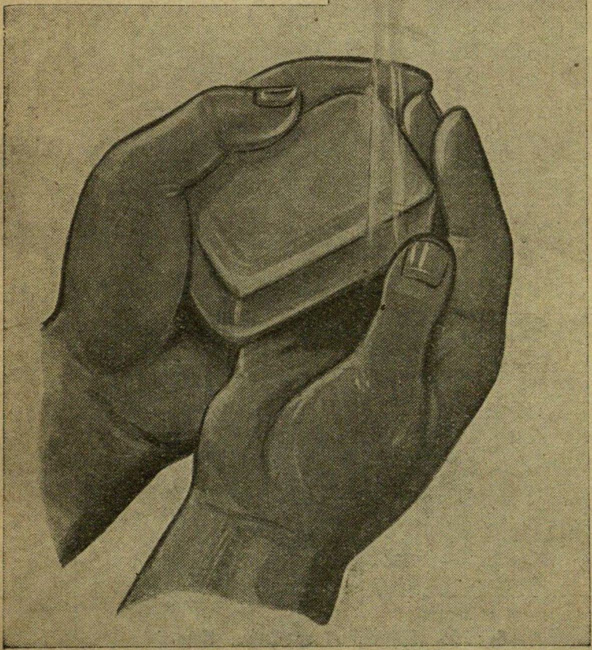
„Sveikata ir Darbas"

Žurnalą leidžia Sveikatos Apsaugos Liaudies Komisariatas.

Užsisakyti „Sveikatą ir Darbą" arba pirkti atskirais numeriais galima visose ligonių kasose.

PRIEŠ VALGĮ PLAUKITE RANKAS SU MUILU IR VANDENIU





Valstybinė
Centr. Moksl. Med.
BIBLIOTEKA

Spaudė „Spindulio" spaustuvė Kaune

Š J 27 S